

G EPCDDC / SFC

PN - JP11354946 A 19991224  
 PD - 1999-12-24  
 PR - JP19980172225 19980604  
 OPD - 1998-06-04  
 TI - GROUNDING METHOD AND STRUCTURE FOR PRINTED-CIRCUIT BOARD IN ELECTRONIC EQUIPMENT  
 IN - HIRANO MASAYUKI  
 PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
 IC - H05K7/14 ; H01R4/64 ; H05K1/02

G WPI / DERWENT

TI - Grounding procedure for printed circuit board in electronic device  
 PR - JP19980172225 19980604  
 PN - JP11354946 A 19991224 DW200011 H05K7/14 004pp  
 PA - (MATU ) MATSUSHITA DENKI SANGYO KK  
 IC - H01R4/64 ; H05K1/02 ; H05K7/14  
 AB - JP11354946 NOVELTY - A grounded metal (4) is fixed to a PCB (2) by a screw (5) inserted in a mounting hole (2a). A pin (4a) is soldered to the grounding pattern of the PCB. The grounded metal is fixed to an electrically-conductive boss (3), which protrudes from a main body case (1), by a screw (6) so that the PCB will be grounded to the main body case via the boss.  
 - DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a PCB grounding structure.  
 - USE - For printed circuit board in electronic device.  
 - ADVANTAGE - Ensures efficient and fast mounting of PCB, since operability of PCB mounting operation is improved.  
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the perspective diagram of PCB grounding structure.  
 - Main body case 1  
 - PCB 2  
 - Mounting hole 2a  
 - Boss 3  
 - Grounded metal 4  
 - Pin 4a  
 - Screw 5  
 - Screw 6  
 - (Dwg.1/5)  
 OPD - 1998-06-04  
 AN - 2000-122517 [11]

G PAJ / JPO

PN - JP11354946 A 19991224  
 PD - 1999-12-24  
 AP - JP19980172225 19980604  
 IN - HIRANO MASAYUKI  
 PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD  
 TI - GROUNDING METHOD AND STRUCTURE FOR PRINTED-CIRCUIT BOARD IN ELECTRONIC EQUIPMENT  
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a grounding structure for surely and stably dropping the grounding of a printed-circuit board to a body case.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- SOLUTION: A grounding method and a structure are composed of a printed circuit board 2, where electronic components are packaged and a positioning hole 2b and a hole 2c for soldering are opened near a mounting hole 2a, a grounding metal fitting 4, where a positioning projection 4b and a soldering pin 4a that penetrate the position hole 2b and the soldering hole 2c of the printed circuit board 2a project and that is sealed to the printed-circuit board 2 by a sealing tool 5 which is inserted into the mounting hole 2a, a soldering means for soldering the grounding pattern of the printed-circuit board 2 and the soldering pin 4a, and a sealing tool 6 for sealing the grounding metal fitting 4 to a conductive boss 3 projecting at a body case 1, thus securely and stably dropping the grounding of the printed-circuit board 2 to the body case 1, via the ground metal fitting 4 and the conductive boss 3.

I - H05K7/14 ;H01R4/64 ;H05K1/02

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-354946

(43)公開日 平成11年(1999)12月24日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

H 0 5 K 7/14

H 0 5 K 7/14

B

H 0 1 R 4/64

H 0 1 R 4/64

A

H 0 5 K 1/02

H 0 5 K 1/02

N

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-172225

(22)出願日 平成10年(1998) 6 月 4 日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 平野 雅行

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1

号 松下通信工業株式会社内

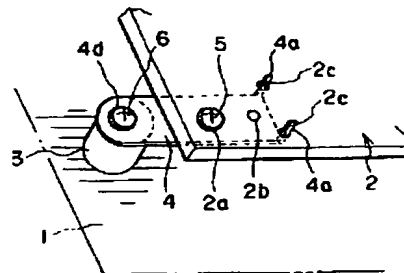
(74)代理人 弁理士 青木 輝夫

(54)【発明の名称】 電子機器におけるプリント基板のアース方法及びアース構造

(57)【要約】

【課題】 プリント基板のアースを確実かつ安定した状態で本体ケースへ落すことができるアース構造を提供する。

【解決手段】 電子部品が実装され、かつ取付け孔 2 a の近傍に位置決め孔 2 b 及び半田付け用孔 2 c が開口されたプリント基板 2 と、上記プリント基板 2 の位置決め孔 2 b 及び半田付け用孔 2 c にそれぞれ嵌入する位置決め用突起 4 b 及び半田付け用ピン 4 a が突設され、かつ上記取付け孔 2 a に挿入された固着具 5 によりプリント基板 2 に固着されたアース金具 4 と、上記プリント基板 2 のアースパターンと上記半田付け用ピン 4 a を半田付けする半田付け手段と、上記アース金具 4 を本体ケース 1 に突設された導電ボス 3 に固着する固着具 6 とより構成したもので、プリント基板 2 のアースをアース金具 4 及び導電ボス 3 を介して本体ケース 1 へ確実かつ安定した状態で落すことができる。



- 1 本体ケース
- 2 プリント基板
- 2a 取付け孔
- 2b 位置決め孔
- 2c 半田付け用孔
- 3 導電ボス
- 3a ねじ孔
- 4 アース金具
- 4a 半田付け用ピン
- 4b 位置決め用突起
- 4c ねじ孔
- 4d 取付け孔
- 5, 6 固着具

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子部品等が実装されたプリント基板の取付け孔近傍に、位置決め孔と半田付け用孔を開口して、これら位置決め孔と半田付け用孔に、アース金具より突設された位置決め用突起と半田付け用ピンをそれぞれ挿入した状態で、上記取付け孔に挿入した固着具によりプリント基板に対してアース金具を固着した後、上記半田付け用ピンをプリント基板のアースパターンに半田付けし、次に本体ケースより突設された導電ボスに、プリント基板に固着された上記アース金具を固着具により固定することにより、プリント基板のアースを導電ボスを介して本体ケースへ落すことを特徴とする電子機器におけるプリント基板のアース方法。

【請求項2】 電子部品が実装され、かつ取付け孔の近傍に位置決め孔及び半田付け用孔が開口されたプリント基板と、上記プリント基板の位置決め孔及び半田付け用孔にそれぞれ嵌入する位置決め用突起及び半田付け用ピンが突設され、かつ上記取付け孔に挿入された固着具によりプリント基板に固着されたアース金具と、上記プリント基板のアースパターンと上記半田付け用ピンを半田付けする半田付け手段と、上記アース金具を本体ケースに突設された導電ボスに固着する固着具とを具備したことを特徴とする電子機器におけるプリント基板のアース構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はプリント基板のアースを確実かつ安定させて本体ケースへ落すことができる電子機器におけるプリント基板のアース方法及びアース構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来電子機器には、電子部品等を実装したプリント基板が設けられており、このプリント基板は、電子部品などの動作を安定させたり、ノイズ等より保護するため、アースを本体ケースへ落している。

【0003】また従来のプリント基板のアースを本体ケースへ落すための方法としては、例えば図4及び図5に示す構造が一般に採用されている。

【0004】すなわち電子機器の本体ケースaには、プリント基板bの取付け位置に、本体ケースaと電氣的に導通された複数の導電ボスcが突設されていて、プリント基板bに開口された取付け孔dより挿入したビスなどの固着具eを導電ボスcの上面に形成されたねじ孔fに挿入することにより、本体ケースaに対してプリント基板bを取付けているが、プリント基板bのアースを本体ケースaに落すために、従来ではプリント基板bの少なくとも下面側の取付け孔dの周辺にアースパターン(図示せず)を設けて、本体ケースaにプリント基板bを取付けることにより、プリント基板bのアースを導電ボスcを介して本体ケースaへ落している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし上記従来のアース構造では、プリント基板bの取付け孔d周辺に設けたアースパターンを導電ボスcの上面と接触させて、プリント基板bのアースを本体ケースaに落す構造のため、プリント基板bのアースパターンと導電ボスcの接触が不安定となり、その結果電流容量の多いプリント基板bでは、電流を安定した状態で本体ケースへ流すことができないため、電子機器の使用中に動作が不安定となったり、発熱するなどの不具合があった。

【0006】この発明はかかる従来の不具合を改善するためになされたもので、プリント基板のアースを確実かつ安定した状態で本体ケースへ落すことができる電子機器におけるプリント基板のアース方法及びアース構造を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は上記目的を達成するため、電子部品が実装されたプリント基板に固着具によりアース金具を固着して、アース金具の半田付け用ピンとプリント基板のアースパターンを半田付けし、かつ上記アース金具を本体ケースに突設された導電ボスに固着具により固着したもので、プリント基板のアースパターンに半田付けされたアース金具を、本体ケースの導電ボスに固着することにより、プリント基板のアースを本体ケースへ落すようにしたことから、プリント基板のアースを確実かつ安定した状態で本体ケースへ落すことができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】この発明の請求項1に記載の発明は、電子部品等が実装されたプリント基板の取付け孔近傍に、位置決め孔と半田付け用孔を開口して、これら位置決め孔と半田付け用孔に、アース金具より突設された位置決め用突起と半田付け用ピンをそれぞれ挿入した状態で、上記取付け孔に挿入した固着具によりプリント基板に対してアース金具を固着した後、上記半田付け用ピンをプリント基板のアースパターンに半田付けし、次に本体ケースより突設された導電ボスに、プリント基板に固着された上記アース金具を固着具により固定することにより、プリント基板のアースを導電ボスを介して本体ケースへ落すようにしたものである。

【0009】上記方法により、プリント基板に対して位置決め用突起及び半田付け用ピンによりアース金具を位置決めした状態で、固着具によりプリント基板にアース金具を固着することから、プリント基板の所定位置にアース金具を正確に取付けることができ、これによってプリント基板を本体ケースに取付ける際、本体ケースの導電ボスと、アース金具の取付け孔の位置がずれることがないので、プリント基板の取付け作業が短時間で能率よく行える。

【0010】この発明の請求項2に記載の発明は、電子

部品が実装され、かつ取付け孔の近傍に位置決め孔及び半田付け用孔が開口されたプリント基板と、上記プリント基板の位置決め孔及び半田付け用孔にそれぞれ嵌入する位置決め用突起及び半田付け用ピンが突設され、かつ上記取付け孔に挿入された固着具によりプリント基板に固着されたアース金具と、上記プリント基板のアースパターンと上記半田付け用ピンを半田付けする半田付け手段と、上記アース金具を本体ケースに突設された導電ボスに固着する固着具とより構成したものである。

【0011】上記構成により、プリント基板のアースパターンに半田付けされたアース金具を本体ケースの導電ボスに固着具により固着することにより、プリント基板のアースを本体ケースへ落すようにしたこと、プリント基板のアースを本体ケースへ確実に安定した状態で落すことができ、これによって特に電流容量の多いプリント基板であっても、アースパターンより導電ボスを介して本体ケースへ大電流を流すことができるため、電子機器の使用中に動作が不安定となったり、発熱することがない。

【0012】以下この発明の実施の形態を図1ないし図3を参照して詳述する。

【0013】これら図において1は電子機器の本体ケース、2は本体ケース1内に収容されたプリント基板で、図示しない電子部品等が実装されている。

【0014】上記本体ケース1の上面には、プリント基板2の取付け位置に、本体ケース1と電気的に導通された複数の導電ボス3が突設されており、これら導電ボス3の上面には、ねじ孔3aが形成されている。

【0015】また上記プリント基板2には、複数の取付け孔2aが開口されていて、これら取付け孔2aの周辺部には、プリント基板2の少なくとも下面にアースパターン（図示せず）が形成されていると共に、上記取付け孔2aの近傍には、アース金具4を位置決めするための位置決め孔2bと、アース部材を半田付けするための複数の、例えば2個の半田付け用孔2cが開口されており、プリント基板2のアースパターンは半田付け用孔2cの周辺にも形成されている。

【0016】一方上記アース金具4は、金属板などの導電性板材により長形状に形成されていて、一端側の両角部に、上記プリント基板2の半田付け用孔2cに下方より挿入できる半田付け用ピン4aが上方へ切起し形成されている。

【0017】また上記各半田付け用ピン4aをプリント基板2の各半田付け用孔2cに挿入した際、プリント基板2の上記位置決め孔2bと合致する位置に、位置決め用突起4bが上方へ切起し形成されていると共に、プリント基板2の取付け孔2aと合致する位置に、ビスなどの固着具5を螺挿するねじ孔4cが形成されている。

【0018】さらに上記アース金具4の他端側は半円形に形成されていて、この半円形のほぼ中心に、アース金

具4を本体ケース1へ取付けるための固着具6を挿入する取付け孔4dが開口されている。

【0019】次に上記構成されたプリント基板のアース構造の作用を説明する。

【0020】本体ケース1にプリント基板2を取付けるに当って、まずプリント基板2の取付け孔2a近傍に開口された半田付け用孔2cに、アース金具4の複数の半田付け用ピン4aを、そして位置決め孔2bにアース金具4の位置決め用突起4bを挿入して、プリント基板2に対してアース金具4を位置決めしたら、プリント基板2の取付け孔2aに挿入した固着具5をアース金具4のねじ孔4cに螺挿して、プリント基板2に複数のアース金具4を固着する。

【0021】次にこの状態で半田付け用ピン4aとプリント基板2のアースパターンを半田付けしたら、各アース金具4を本体ケース1の上面に突設された導電ボス3上に載置し、アース金具4の取付け孔4dに挿入した固着具6を導電ボス3のねじ孔3aに螺挿して締付けることにより、本体ケース1に対してプリント基板2を固定するもので、本体ケース1の導電ボス3とアース金具4が確実に密着される上、アース金具4の半田付け用ピン4aとプリント基板2のアースパターンは半田付けされているため、プリント基板2のアースを確実に安定した状態で本体ケース1へ落すことができ、特に電流容量の多いプリント基板であっても、電子機器の使用中にプリント基板2側より本体ケース1側に大電流が流れた場合でも、動作が不安定になったり、発熱する虞がない。

【0022】また上記プリント基板2のアース方法によれば、プリント基板2に対してアース金具4を位置決めした状態で固着具5によりプリント基板2にアース金具4を取付けることにより、本体ケース1の導電ボス3とアース金具4の取付け孔4dが位置決めされるので、本体ケース1に対してプリント基板2を取付ける作業が短時間で能率よく行えるため、作業性も大変よい。

【0023】

【発明の効果】この発明は以上詳述したように、プリント基板に対して位置決め突起及び半田付け用ピンによりアース金具を位置決めした状態で固着具に固着し、この状態でプリント基板のアースパターンと半田付け用ピンを半田付けしたこと、プリント基板に対しアース金具を正確に取付けることができ、これによってプリント基板を本体ケースへ取付ける際、本体ケースの導電ボスと、アース金具の取付け孔の位置がずれることがないので、プリント基板の取付け作業が短時間で能率よく行えるなど、作業性の大幅な向上が図れるようになる。

【0024】またプリント基板のアースパターンに半田付けしたアース金具を、本体ケースの導電ボスに固着具により固着するようにしたこと、プリント基板のアースを確実に安定した状態で本体ケースへ落すことができ、これによって電流容量の多いプリント基板であ

ても、アース金具及び導電ボスを介して本体ケースへ大電流を流すことができるため、電子機器の使用中に動作が不安定になったり、発熱する心配もない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態になる電子機器におけるプリント基板のアース構造を示す斜視図

【図2】この発明の実施の形態になる電子機器におけるプリント基板のアース構造を示す断面図

【図3】この発明の実施の形態になる電子機器におけるプリント基板のアース構造に使用するアース金具の斜視図

【図4】従来の電子機器におけるプリント基板のアース構造を示す斜視図

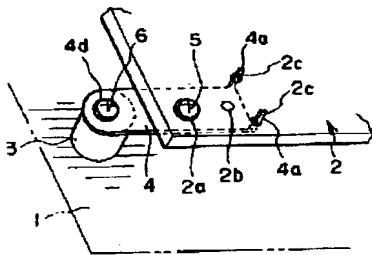
【図5】従来の電子機器におけるプリント基板のアース構造を示す断面図

\*【符号の説明】

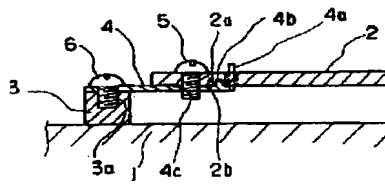
- |      |         |
|------|---------|
| 1    | 本体ケース   |
| 2    | プリント基板  |
| 2a   | 取付け孔    |
| 2b   | 位置決め孔   |
| 2c   | 半田付け用孔  |
| 3    | 導電ボス    |
| 3a   | ねじ孔     |
| 4    | アース金具   |
| 4a   | 半田付け用ピン |
| 4b   | 位置決め用突起 |
| 4c   | ねじ孔     |
| 4d   | 取付け孔    |
| 5, 6 | 固着具     |

\*

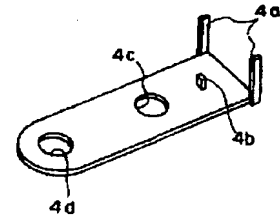
【図1】



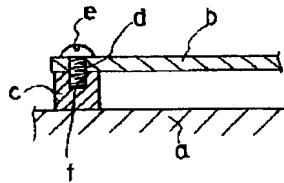
【図2】



【図3】



【図5】



- 1 本体ケース
- 2 プリント基板
- 2a 取付け孔
- 2b 位置決め孔
- 2c 半田付け用孔
- 3 導電ボス
- 3a ねじ孔
- 4 アース金具
- 4a 半田付け用ピン
- 4b 位置決め用突起
- 4c ねじ孔
- 4d 取付け孔
- 5, 6 固着具

【図4】

